

PROGRAM KSZTAŁCENIA NA SPECJALNOŚCIACH

.....Informatyka.....

(nazwa kierunku)

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW:

Wydział/Instytut: Wydział Elektroniki i Informatyki

Poziom kształcenia (studiów): studia drugiego stopnia

Forma studiów: stacjonarne i niestacjonarne

Czas trwania studiów: 3 semestry (stacjonarne i niestacjonarne)

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

Obszar(y) kształcenia: nauki techniczne

Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się zakładane efekty kształcenia: nauki techniczne, informatyka

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: magister inżynier

Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji (tytułu zawodowego): 90

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SPECJALNOŚCI MAGISTERSKICH:

Schemat godzinowy specjalności:

rodzaj studiów	w	ć	l	p	Σ	ECTS
stacjonarne	150	60	30	30	270	20
niestacjonarne	85	50	20	15	170	20

Program specjalności realizowany jest na semestrach 2 i 3.

Wykaz specjalności magisterskich:

- Zastosowania Systemów Baz Danych (ZSBD)
- Informatyczne Systemy Zarządzania (ISZ)
- Techniki Multimedialne i Programowanie Wielordzeniowe (TMiPW)
- Systemy Informatyki Przemysłowej (SIP)

3. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Moduł Specjalności Magisterskiej – Zastosowania Systemów Baz Danych (ZSBD) nazwa modułu		Nazwy przedmiotów/kursów						SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKK
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Programowanie w środowisku .NET	Hybrydowe systemy ekspertowe	Projektowanie systemów bazodanowych	Obiektywne bazy danych	Oprogramowanie systemów rozproszonych	Administrowanie systemami baz danych	
Opis modułu: specjalność ZSBD obejmuje zestaw przedmiotów, których celem jest opanowanie umiejętności programowania w środowisku DOTNET, projektowania systemów baz danych, hybrydowych systemów ekspertowych, rozproszonych systemów informatycznych, administrowania bazami danych.								
WIEDZA								
MZSBD_W01	Zna architekturę DOTNET i ASP.NET, reguły pisania programów w językach kompatybilnych z CLR (<i>Common Language Specification</i>), stosowanie C#, zasady wykorzystania technologii <i>ADO.NET, LINQ, XML</i> , serwisów <i>WWW</i> .	***		**	**	**	*	K2A_W04 K2A_W08 K2A_W09 K2A_W15
MZSBD_W02	Ma wiedzę w dziedzinie modelowania i projektowania aplikacji bazodanowych, rozproszonych systemów BD, zna architekturę wzorców projektowych: <i>Windows Form, ASP.NET Web Form, ASP.NET MVC, Entity Framework, NHibernate, ORM Hibernate Java, Java Enterprise Edition</i> .	**		***	**	***	**	K2A_W04 K2A_W07 K2A_W09
MZSBD_W03	Ma wiedzę w zakresie teoretycznych podstaw i standardów obiektowych i relacyjnych BD, ich architektury, modelowania obiektowego, obiektowych i obiektowo-relacyjnych języków zapytań, zna wady i zalety modeli relacyjnych BD, zasady nierelacyjnej reprezentacji danych, mechanizmy transakcji i replikacji.	**		**	***	**	***	K2A_W04 K2A_W09 K2A_W10

MZSBD_W04	Zna podstawy teorii systemów sztucznej inteligencji, systemów ekspertowych, budowę hybrydowych systemów ekspertowych, strukturę algorytmów genetycznych, logiki rozmytej, sztucznych sieci neuronowych, zasady i reguły tworzenia inteligentnych programów komputerowych.		***					K2A_W06 K2A_W08 K2A_W10
MZSBD_W05	Zna treści głównych etapów cyklu życia systemów informatycznych, standardy technologii projektowania, modelowania, implementacji i konserwacji systemów informatycznych.	**		***	***			K2A_W04 K2A_W07 K2A_W08
MZSBD_W06	Ma wiedzę w zakresie administrowania bazami danych umożliwiającą zrozumienie funkcjonowania elementów architektury serwera BD, optymalizację wykonania najważniejszych zadań systemowych, tworzenia procedur przechowywanych i zarządzanie nimi, podstaw bezpieczeństwa i zarządzania użytkownikami.			*	**		***	K2A_W07 K2A_W09 K2A_W10
UMIEJĘTNOŚCI								
MZSBD_U01	Umie tworzyć modele dziedziny przedmiotowej aplikacji bazodanowych z artefaktami standardu UML oraz implementować je do modeli obiektowych, obiektowo-relacyjnych lub relacyjnych.	**		***	***	*	*	K2A_U01 K2A_U06 K2A_U07 K2A_U11 K2A_U13
MZSBD_U02	Umie zaprojektować aplikację bazodanową w środowiskach DOT.NET, Java EE z wykorzystaniem wzorców projektowych i odpowiednich narzędzi CASE	***		***	*	***		K2A_U06 K2A_U07 K2A_U13
MZSBD_U03	Umie zaprojektować hybrydowy system ekspertowy.		***					K2A_U01 K2A_U06 K2A_U07 K2A_U10
MZSBD_U04	Potrafi pełnić funkcji Administratora BD, realizując protokoły bezpieczeństwa, zasady integralności danych, zarządzanie użytkownikami i ich rolami, wykorzystując procedury systemowe, tworząc procedury składowe i wyzwalacze.						***	K2A_U01 K2A_U02 K2A_U13
MZSBD_U05	Umie pracować w zespole programistycznym, tworzyć dokumentacje zgodnie ze standardami i prezentować osiągnięte wyniki.	**	*	***	**	**	**	K2A_U02 K2A_U03 K2A_U04 K2A_U12 K2A_U15

KOMPETENCJE SPOŁECZNE								
MZSBD_K01	Rozumie merytoryczną treść i szczegóły pracy inżynierskiej oraz naukowo-badawczej	*	**	*	**	*	*	K2A_K02
MZSBD_K02	Potrafi organizować i sterować pracą własną oraz zespołu projektowego	***	*	***	*	**	**	K2A_K04
MZSBD_K03	Rozumie niezbędność ciągłego kształcenia w dziedzinie zawodowej.	***	***	**	**	**	**	K2A_K01 K2A_K02
PUNKTY ECTS		4	4	2	4	3	3	
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		20						
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU		<i>(tą rubrykę trzeba uzupełnić po opracowaniu poszczególnych przedmiotów)</i>						

Moduł Specjalności Magisterskiej - Informatyczne Systemy Zarządzania (ISZ) nazwa modułu		Nazwy przedmiotów/kursów							SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKK
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Zarządzanie logistyczne	Statystyka w zarządzaniu	Pracownia projektowa systemów informat.	IT w Biznesie	Zarządzanie zasobami ludzkimi	Systemy zarządzania przez jakość	Laboratorium systemów informatycznych	
Opis modułu: obejmuje przedmioty m.in. związane z problematyką zarządzania, typowymi rozwiązaniami systemów informatycznych stosowanych w zarządzaniu, projektowaniem systemów zarządzania różnych klas									
WIEDZA									
MISZ_W01	Ma wiedzę w zakresie statystycznych metod wspomaganie decyzji	**	***				*		K2A_W01 K2A_W02 K2A_W08
MISZ_W02	Ma wiedzę w zakresie zastosowań informatycznych systemów zarządzania	**		***	***			**	K2A_W08 K2A_W10
MISZ_W03	Ma wiedzę w zakresie metodyki projektowania systemów informatycznych			***				**	K2A_W04
MISZ_W04	Ma wiedzę o człowieku – pracowniku, jego możliwościach i ograniczeniach				*	***	*		K2A_W07 K2A_W09
MISZ_W05	Ma podstawową wiedzę o systemach zarządzania przedsiębiorstwami	*		**	***			*	K2A_W10
MISZ_W06	Ma wiedzę z zakresu systemów zarządzania jakością	*	*				***		K2A_W09 K2A_W10
UMIEJĘTNOŚCI									
MISZ_U01	Umiejętność wyznaczania wielu zmiennych losowych oraz ryzyka zadanego przedsięwzięcia		***						K2A_U07 K2A_U10
MISZ_U02	Potrafi przeprowadzić przedsięwzięcie	***		*	**	*		*	K2A_U02 K2A_U12 K2A_U13 K2A_U15
MISZ_U03	Potrafi posługiwać się systemami klasy ERP	**		*	**			***	K2A_U07
MISZ_U04	Potrafi zdefiniować proces biznesowy i zaprojektować wspierający go system informatyczny			***	**			*	K2A_U03 K2A_U11

MISZ_U05	Umiejętność wykorzystania narzędzi i metod statystycznych w problemach zarządzania	*	***		*		**		K2A_U07 K2A_U10
MISZ_U06	Potrafi ocenić zasoby przedsiębiorstwa i zaplanować ich wykorzystanie	**				**			K2A_U12 K2A_U15
MISZ_U07	Potrafi wykorzystać metody i techniki zarządzania jakością w przedsiębiorstwach	**		*	*		***		K2A_U02 K2A_U05 K2A_U07 K2A_U15
KOMPETENCJE SPOŁECZNE									
MISZ_K01	Potrafi zarządzać zespołem ludzkim	*			*	***			K2A_K02 K2A_K04
MISZ_K02	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	***	*			**			K2A_K01 K2A_K04
MISZ_K03	Ma świadomość wpływu rozwiązań informatycznych na działalność przedsiębiorstwa	***	*	*	*	*	*	**	K2A_K02
PUNKTY ECTS		5	5	2	1	3	3	1	
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		20							

SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU

(tą rubrykę trzeba uzupełnić po opracowaniu poszczególnych przedmiotów)

Moduł Specjalności Magisterskiej - Techniki Multimedialne i Programowanie Wielordzeniowe (TMiPW) nazwa modułu		Nazwy przedmiotów/kursów							SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKK
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Programowanie zaawansowane	Programowanie z wykorzystaniem bibliotek graficznych	Programowanie- projekt	Hurtownia danych i business intelligence	Hurtownia danych i business intelligence - laboratorium	Metody wytwarzania oprogramowania	Zastosowania SSN iAE	
Opis modułu: Szczególny nacisk w procesie nauczania położony jest na zdobywanie wiedzy i kształcenie umiejętności organizacji procesu rozwoju i zapewnienia jakości oprogramowania oraz wybranych aspektów przetwarzania informacji multimedialnych m.in. z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji.									
WIEDZA									
MTMIPW_W01	Ma wiedzę z zakresu programowania uwzględniającego wzorce projektowe (model, kontroler, widok)	***	***	***					K2A_W04 K2A_W10
MTMIPW_W02	Posiada wiedzę o metodach i narzędziach inteligencji obliczeniowej				**			***	K2A_W01 K2A_W06 K2A_W08
MTMIPW_W03	Posiada wiedzę dot. algorytmów przetwarzania stosowanych w grafice rastrowej i wektorowej	**	***	**					K2A_W01 K2A_W02
MTMIPW_W04	Ma wiedzę z zakresu eksploracji danych i business intelligence				***	**			K2A_W07 K2A_W08
MTMIPW_W05	Ma wiedzę z zakresu wytwarzania oprogramowania	*	*				***		K2A_W07 K2A_W09
MTMIPW_W06	Zna aspekty związane z planowaniem i realizacją hurtowni danych	**			***	***			K2A_W07 K2A_W08
MTMIPW_W07	Zna zasady działania systemów kontroli wersji oraz stosowanych strategii pracy zespołów				**		***		K2A_W02 K2A_W07
MTMIPW_W08	Zna pojęcia płynności i rozciągłości zadania oraz metody nadzorowania postępu prac w zespole			**			***		K2A_W07 K2A_W07
MTMIPW_W09	Zna i charakteryzuje statyczne i dynamiczne metody weryfikacji jakości oprogramowania	*		**			***		K2A_W06 K2A_W09

UMIĘTNOŚCI									
MTMIPW_U01	Potrafi rozwiązywać problemy wymagające redukcji wymiarowości danych, wykorzystania teorii grafów, aproksymacji, analizy statystycznej	***		**	***				K2A_U01 K2A_U03
MTMIPW_U02	Potrafi stosować SSN i AE m.in. do rozwiązywania problemów odwrotnych, optymalizacyjnych						***		K2A_U01 K2A_U10
MTMIPW_U03	Potrafi projektować i realizować systemy wizualizacji danych, wspomaganie projektowania graficznego i budować sceny wirtualne		***	**					K2A_U01 K2A_U15
MTMIPW_U04	Posiada wiedzę i umiejętności pozwalające na rozwiązywanie problemów informatycznych w niestandardowych sytuacjach, przy niekompletnych lub ograniczonych informacjach z zachowaniem zasad prawnych i etycznych	**			**				K2A_U04 K2A_U05 K2A_U15
MTMIPW_U05	Potrafi wykorzystać i integrować różne technologie zarówno w obszarze pozyskiwania danych z wielu źródeł jak i dla potrzeb prezentacji wyników.		**		***				K2A_U01 K2A_U03 K2A_U06
MTMIPW_U06	Potrafi stosować wybrane narzędzia wspierające proces produkcji oprogramowania			*		**	***		K2A_U02 K2A_U07 K2A_U12
MTMIPW_U07	Potrafi określić złożoność systemu informatycznego z wykorzystaniem wybranych metod szacowania				**		***		K2A_U02 K2A_U05 K2A_U06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE									
MTMIPW_K01	Potrafi zarządzać zespołem ludzkim			***			**		K2A_K02 K2A_K03
MTMIPW_K02	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy			**	**		**		K2A_K04 K2A_K05
MTMIPW_K03	Potrafi planować oraz prowadzić spotkania biznesowe dla potrzeb pozyskiwania wiedzy dla potrzeb budowy złożonych systemów analitycznych	*		**	***	***	*		K2A_K03 K2A_K04 K2A_K05
MTMIPW_K04	Potrafi pracować w zespołach interdyscyplinarnych		**	**				**	K2A_K01 K2A_K05
PUNKTY ECTS		4	3	3	3	2	3	2	
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		20							

SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU

Weryfikacja efektów kształcenia dla modułu jest przeprowadzana w zależności od formy zajęć dydaktycznych. Efekty kształcenia dla zajęć teoretycznych (wykład lub wykłady połączone z ćwiczeniami) są weryfikowane poprzez odpowiedzi na pytania egzaminacyjne i rozwiązywanie zadań omawianych wcześniej na ćwiczeniach. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnego wyniku z ćwiczeń rachunkowych a ocena z ćwiczeń powinna być elementem składowym oceny z egzaminu. Efekty praktyczne są weryfikowane poprzez ocenę wiedzy na tematy badane podczas ćwiczeń oraz realizowane podczas projektów, ocenę właściwego postępowania na zajęciach, umiejętności doboru odpowiednich metod i przyrządów pomiarowych oraz umiejętność pracy w zespole. Jeżeli zajęcia laboratoryjne lub projektowe realizowane są jako zajęcia wspierające wykład, warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z tych zajęć.

Moduł Specjalności Magisterskiej - Systemy Informatyki Przemysłowej (SIP)		Nazwy przedmiotów/kursów							Symbol EKK
SYMBOL EKM	EFEKTY KSZTAŁCENIA	Systemy czasu rzeczywistego	Systemy wizyjne	Laboratorium systemów wizyjnych	Roboty przemysłowe	Zintegrowane systemy sterowania	Wizualizacja procesów	Laboratorium informatyki przemysłowej	
Opis modułu: Celem kształcenia w obszarze informatyk przemysłowej jest zapoznanie z zaawansowanymi systemami automatyki przemysłowej wykorzystującymi narzędzia informatyczne. W tym celu niezbędne jest zapoznanie z architekturą i zasadami działania rozbudowanych systemów sterowania, robotów przemysłowych i elementów systemów wizyjnych stosowanych w tych systemach. Ponadto niezbędne jest poznanie metod i aplikacji umożliwiających wizualizację procesów przemysłowych.									
WIEDZA									
MSIP_W01	zna podstawowe systemy operacyjne urządzeń czasu rzeczywistego	+			+			+	K2A_W03
MSIP_W02	zna mechanizmy potrzebne do synchronizacji zadań	+	+	+				+	K2A_W04
MSIP_W03	ma wiedzę o sposobach łączenia różnych elementów systemu sterowania w układ zintegrowany	+				+		+	K2A_W02 K2A_W06
MSIP_W04	ma wiedzę o zintegrowanych urządzeniach sterujących, komputerowych systemach nadzoru, kontroli i wizualizacji procesu produkcyjnego		+	+	+	+			K2A_W02 K2A_W06
MSIP_W05	zna języki programowania stosowane w automatyce przemysłowej, robotyce i w sterowaniu komputerowym	+			+		+	+	K2A_W02 K2A_W06
MSIP_W06	zna różne techniki przetwarzania obrazu		+	+	+			+	K2A_W02 K2A_W06

MSIP_W07	klasyfikuje techniki detekcji obrazów kolorowych		+	+				+	K2A_W02 K2A_W06
MSIP_W08	zna podstawowe układy kinematyczne robotów przemysłowych, systemy sterowania i wizualizacji w robotach przemysłowych	+			+		+	+	K2A_W02 K2A_W06
MSIP_W09	zna rodzaje i zakres działania napędów robotów przemysłowych				+		+	+	K2A_W02 K2A_W06
MSIP_W10	zna zasady wizualizacji procesów przemysłowych				+		+	+	K2A_W02 K2A_W06
MSIP_W11	zna działanie współczesnych systemów sterowania	+		+	+	+		+	K2A_W02 K2A_W06
UMIĘJĘTNOŚCI									
MSIP_U01	potrafi dobrać elementy systemu sterowania do konkretnych zastosowań i potrzeb	+	+	+		+		+	K2A_U06 K2A_U08
MSIP_U02	potrafi programować sterowniki i panele operatorskie	+			+	+		+	K2A_U06 K2A_U06 K2A_U11
MSIP_U03	umie stworzyć wizualizacje procesu produkcyjnego przy wykorzystaniu dostępnego oprogramowania			+	+		+	+	K2A_U08 K2A_W06
MSIP_U04	umie dobrać system sterowania do rozwiązywanego problemu	+		+	+	+		+	K2A_U13
MSIP_U05	umie zaprojektować kompleksowy system automatyki	+		+			+	+	K2A_U11 K2A-U08
KOMPETENCJE SPOŁECZNE									
MSIP_K01	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	+		+		+		+	K2A_K04
MSIP_K02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, kierować małym zespołem, ocenić czasochłonność zadania, dotrzymywać terminów			+	+			+	K2A_K04
MSIP_K03	potrafi formułować własne opinie dotyczącą zagadnień systemów sterowania			+			+	+	K2A_K04
PUNKTY ECTS		4	5	3	3	2	1	2	
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		20							

SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA MODUŁU

Weryfikacja efektów kształcenia dla modułu jest przeprowadzana w zależności od formy zajęć dydaktycznych. Efekty kształcenia dla zajęć teoretycznych (wykład lub wykłady połączone z ćwiczeniami) są weryfikowane poprzez odpowiedzi na pytania egzaminacyjne i rozwiązywanie zadań omawianych wcześniej na ćwiczeniach. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnego wyniku z ćwiczeń rachunkowych a ocena z ćwiczeń powinna być elementem składowym oceny z egzaminu. Efekty praktyczne są weryfikowane poprzez ocenę wiedzy na tematy badane podczas ćwiczeń, ocenę właściwego postępowania na zajęciach laboratoryjnych, umiejętności doboru odpowiednich metod i przyrządów pomiarowych oraz umiejętność pracy w zespole. Jeżeli zajęcia laboratoryjne realizowane są jako zajęcia wspierające wykład, warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zajęć laboratoryjnych.